Aus der Königl. Psychiatrischen und Nervenklinik zu Kiel
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Siemerling).

Ueber

# Neurosen nach elektrischen Unfällen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

von

**Carl Ernst Neuber**
aus Kiel.

**Berlin 1914.**
Druck von L. Schumacher, N. 4.

Aus der Königl. Psychiatrischen und Nervenklinik zu Kiel
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Siemerling).

# Ueber
# Neurosen nach elektrischen Unfällen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

von

**Carl Ernst Neuber**
aus Kiel.

**Berlin 1914.**
Druck von L. Schumacher, N. 4.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Referent: Geheimrat Prof. Dr. Siemerling.

Die nach Einwirkung eines gewissen hohen Grades von Elektrizität auftretenden Nervenkrankheiten wurden früher in das Gebiet der Hysterie verwiesen. Dann hat Hoche zuerst die Ansicht ausgesprochen, dass der elektrische Strom, sei es nun in Gestalt von Blitz oder als technischer Starkstrom, wohl geeignet sei, durch direkte Beeinflussung der nervösen Substanz länger andauernde Funktionsstörungen hervorzurufen, ohne dass dabei eine sogenannte psychogene Wirkung eine Rolle spiele. Leber hat schon 1882 einen Aufsatz über Katarakt und sonstige Augenaffektionen nach Blitzschlag veröffentlicht. Bruns und Jellinek beobachteten 1902 als Folgen von Blitzschlag organische Veränderungen an Tieren und Menschen. Von da werden infolge immer grösserer Verbreitung der Elektrizität die Veröffentlichungen von elektrischen Unfällen häufiger. Durch sie finden die Mitteilungen von Leber ihre volle Bestätigung und ferner werden durch Krattner und Jellinek pathologisch-anatomische Befunde veröffentlicht, die schwere Veränderungen des Nervensystems, wie Kernverlagerungen, Ganglienzellenzertrümmerungen, Veränderungen der Zellfortsätze im Gehirn und Gefässzerreissungen zeigen. Dass makroskopisch oft die allerschwersten Zerstörungen der Organe durch den elektrischen Strom stattgefunden haben, ist bekannt. So ist noch jüngst von Sandrock ein sehr instruktiver Fall von elektrischer Starkstromverletzung mit tödlichem Ausgang behandelt, bei dem sowohl die Knochensubstanz des äusseren Schädeldaches furchenartig vertieft und morsch war, wie auch Veränderungen der Gehirnhäute selbst nachzuweisen waren.

Der elektrische Strom ruft also gewaltige Veränderungen in den Organen, die, wie man sagen möchte, nicht auf ihn gestimmt sind, hervor. Aber die nervöse Substanz ist selbst leitend, und man könnte

glauben, dass sie infolgedessen den Schäden des Stromes nicht so sehr ausgesetzt sei. Diese Auffassung wäre jedoch irrig, denn die Ströme, mit denen der Organismus arbeitet, stehen in gar keinem Verhältnis zu dem Blitz oder unseren technischen Strömen. Daher sind wir berechtigt, auch hier ähnliche Veränderungen anzunehmen, wenn es uns auch bisher nicht immer gelungen ist, sie nachzuweisen. Interessant sind in dieser Beziehung Beobachtungen von Spitzka und Radsch über die Hirnläsionen, welche bei Hinrichtungen durch Elektrizität hervorgerufen werden. Die mikroskopischen Untersuchungen von fünf Gehirnen zeigten in der Pons, der Medulla oblongata und im Mittelhirn 25—300 grosse Felder, deren Peripherie dichter und deren Zentrum loseres Gewebe war. Die charakteristischsten dieser Flecke enthalten ein kapilläres Blutgefäss, welches an ein plötzliches Freiwerden von Gas denken lässt. Verfasser meint, dass dieses Gas sich durch elektrolytische Eigenschaft des Stromes entwickelt habe.

Trotz aller dieser Beobachtungen wird es aber sehr schwer sein in vivo zu sagen, ob eine organische Verletzung des nervösen Apparates vorliegt oder nicht. Man wird daher für das erste noch gezwungen sein, sich an Präzedenzfälle zu halten und aus dem Vergleich mit ihnen sein Urteil zu fällen. Eine besonders hohe Wichtigkeit gewinnt dieses in der Unfallpraxis, denn von dem Moment an, wo ein Patient nicht mehr als hysterisch, sondern organisch Verletzter anzusprechen ist, wird die Beurteilung seiner Leistungen eine vollkommen andere sein.

Aus diesen Gründen möge erlaubt sein, hier 6 Fälle, die Herr Geheimrat Prof. Dr. Siemerling die Liebenswürdigkeit hatte, mir zur Verfügung zu stellen, zu behandeln.

Die Fälle sind derart zusammengestellt, dass von der vollkommenen Zusammenhanglosigkeit der Krankheit mit dem elektrischen Unfall beginnend, eine stets grössere Abhängigkeit von Unfall und Neurose festgestellt wird.

Fall 1. Vorgeschichte: A. H. ist Telegraphist und hat seine Prüfung als solcher 1898 im Mai mit „Gut“ bestanden. Später sind nie Klagen über ihn gekommen, vielmehr wird unter dem 27. Mai 1907 sein gutes Gedächtnis und sein sehr gutes Begriffsvermögen gelobt.

Am 1. August 1899 ist H. am Telegraphenapparat des Stationszimmer durch einen in der Nähe niedergehenden Blitz in Mitleidenschaft gezogen, derart, dass er vom Apparat fort bis in die Mitte des Zimmers geschleudert wurde. Sonstige schwere Krankheiten hat Pat. nicht durchgemacht.

In einem Bericht vom 27. April 1907 wird nun plötzlich geklagt, dass der bis dahin fähige Telegraphist H. in letzter Zeit versage, er lasse seine Arbeit liegen, sei nicht fähig, die Züge abzufertigen, gebe verkehrte Zeichen ab usw.

Am 14. Mai 1907 heisst es, H. mache einen verblödeten Eindruck, müsse baldigst versetzt werden, sei vielleicht noch in einer Güterabfertigung zu verwenden.

Am 8. Juni schrieb der Bahnarzt: H. sei auffallend ruhig, antworte in langsamer, monotoner Sprache, mache geistig wenig regsamen Eindruck; in Anbetracht seiner früheren Leistungen mit der jetzigen grossen auffallenden Apathie und dem zunehmenden Mangel an Fassungsgabe sei eine beginnende ernstliche Gemütserkrankung nicht auszuschliessen. Körperliche Krankheitserscheinungen seien nicht vorhanden. H. sei vorerst sorgfältig zu beobachten und vorläufig nicht im Dienst zu beschäftigen.

Vom August 1907 bis zum Dezember 1908 existieren 6 Berichte, in denen die zunehmende Vergesslichkeit, die Unmöglichkeit, die Gedanken zu sammeln, die Unübersichtlichkeit in schriftlichen Arbeiten, schliesslich das gänzliche Versagen im Dienst getadelt wird. Aeusserlich mache er den Eingruck eines geistig sehr beschränkten und unfähigen Menschen. Er selbst behaupte, seine Arbeit „in vollem Umfange" verrichten zu können.

Status: H. wurde vom 29. Januar bis zum 3. Februar 1909 in der Klinik beobachtet. Aus dem aufgenommenen Befund ist folgendes hervorzuheben: Pat. ist ein kräftig gebauter 36jähriger Mann, von guter Muskulatur und Ernährung. Schädel ohne Besonderheiten, Sehlöcher unter mittelweit, rechts weiter als links. Die linke etwas verzogen, queroval von oben nach unten. Die Reaktion auf Lichteinfall ist träge und unausgiebig. Reaktion auf Einwärtssehen ist gut. Augenbewegungen sind frei. Augenhintergrund ohne Besonderheit. Gesichtsmuskeln werden symmetrisch bewegt. Beim Sprechen etwas Flattern der Mundmuskulatur (vielleicht links mehr als rechts). Die Sprache ist besonders beim Spontansprechen, weniger bei Sprachparadigmaten verwaschen und zeigt Silbenstolpern. Zunge wird eine Spur nach rechts herausgestreckt, zittert. Der Gaumen ist schmal. Rachen ohne Besonderheiten. Leichtes Zitttern der Hände. Grobe Kraft der Hände gut (Dynamometer: rechts 135, links 120). Sehnenreflexe der oberen Extremitäten vorhanden (Ellenbogensehnenreflex lebhaft). Mechanische Muskelerregbarkeit bei Beklopfen nicht erhöht. Nachröten bei Bestreichen der Rumpfhaut deutlich. Bauchdecken und Hodenhebereflexe schwach. Kniescheibenreflexe gesteigert. Kniescheibenzittern angedeutet. Achillessehnenreflex lebhaft. Fusszittern angedeutet. Zehenreflex in normaler Richtung. Gang sicher, etwas schlaff. Bei Fussaugenschluss kein Zittern. Kann gut auf den Stuhl steigen. Tastempfindung bei Pinselberührung normal, Lokalisation der Pinselberührung gut; Spitze und Kopf einer Stecknadel werden gut unterschieden. Schmerzempfindung normal. Puls 92, regelmässig, nicht besonders hart. Herztöne rein. Lungen ohne nachweisbare Veränderung. Leib aufgetrieben, nicht empfindlich. Keine Blasendämpfung. Die Rückenmarksflüssigkeit zeigt eine krankhafte Vermehrung des Eiweissgehaltes (5 Nissl), die üblichen Eiweissproben (Magnesia- und Ammoniumsulfatprobe) zeigen starke Trübung. Die Formelemente der Rückenmarksflüssigkeit (Lymphozyten) sind stark vermehrt. H. ist bei der Untersuchung zeitlich orientiert, zeigt eine auffallend heitere Stimmung, versichert, er sei nicht nervös und könne gut Dienst

tun. Rechenvermögen gut, Monate werden richtig aufgezählt, bei Rückwärtsaufsagen der Monate wird der September ausgelassen. Er schlafe ausgezeichnet. Er trinke täglich höchstens zwei Grog.

Wie die weiteren Explorationen zeigen, war H. während des ganzen Aufenthaltes in der Klinik fortgesetzt heiterer Stimmung. Bei jeder Gelegenheit zeigt er ein auffallend naives, gutmütiges und harmloses Wesen, lächelt, wenn von seiner Krankheit gesprochen wird, verfolgt mit Neugier den Gang der Untersuchungen, macht kindliche Bemerkungen dazu, entwickelt guten Appetit, schläft ausgezeichnet, renommiert etwas, beschäftigt sich mit Lesen und hilft ein wenig bei der Hausarbeit, nahm in 4 Tagen 2 kg zu.

Auf diesen Befund hin müssen wir folgendes Urteil fällen:

1. Der auffällige Rückgang der geistigen Fähigkeiten bei H. ist in der Entwicklung einer Geisteskrankheit, Dementia paralytica (Gehirnerweichung), begründet.

2. Es ist erfahrungsgemäss sehr wenig Aussicht vorhanden, dass dieses zurzeit die Dienstfähigkeit aufhebende Leiden durch eine Heilbehandlung so weit gebessert werden kann, dass völlige Dienstfähigkeit wieder eintritt.

3. H. muss für jedes verantwortungsvolle Amt als dauernd dienstunfähig angesehen werden.

Die körperlichen Symptome der bei H. bestehenden Krankheit des Zentralnervensystems sind:

1. Die Veränderungen der Form, Grösse und Funktion der Sehlöcher;
2. die Störungen der Sprache;
3. die Steigerung der Kniescheibenreflexe;
4. der krankhafte Befund der Rückenmarksflüssigkeit. Dazu kommen als psychische Symptome: Das Nachlassen der geistigen Fähigkeiten, die auffallende Schwäche des Urteilsvermögens, die bei H. so hochgradig ist, dass er für die seiner ganzen Umgebung auffallende Abnahme seiner Fähigkeiten und die groben Verstösse im Dienst nicht das geringste Verständnis hat.

Aus diesem charakteristischen Nebeneinander bestimmter körperlicher Krankheitszeichen und einer Abnahme der geistigen Leistungsfähigkeiten ergibt sich mit Sicherheit das Vorhandensein einer Dementia paralytica, deren Beginn auf etwa Frühjahr 1907 anzusetzen ist. Die Frage, ob zwischen dieser Krankheit und dem Unfall ein ursächlicher Zusammenhang besteht, ist als „sehr unwahrscheinlich“ zu verneinen.

Das Urteil begründet sich aus dem heutigen Stand der Wissenschaft gegenüber der Paralyse. Wir verstehen unter progressiver Paralyse auf luetischer Basis sich entwickelnde hochgradige Lähmungserscheinungen. Daher ist also an einen direkten Zusammenhang der Krankheit mit dem Blitzunfall nicht zu denken, nachdem H. seinen Dienst sofort ruhig

weiter versehen hat. Allenfalls könnte man sagen, dass eine im Entwickelungsstadium befindliche Paralyse durch den Unfall gleichsam ausgelöst oder eine schon bestehende Paralyse verschlimmert wäre; dann hätte aber H. seinen Dienst nicht noch volle 8 Jahre tun und seine Prüfung zum Eisenbahnassistenten bestehen können, wie doch bestätigt ist. Wäre das Auftreten der Krankheit durch den Unfall beschleunigt worden, so hätten sich bald nach dem Unfall Zeichen des Leidens entwickeln müssen, doch auch dies ist unzutreffend.

Viel komplizierter als dieser erste Fall stellen sich zwei andere Krankheitsbilder, die ihrer Aehnlichkeit halber erst aufgeführt und dann zusammen besprochen werden sollen.

Fall 2. Vorgeschichte. E. ist am 6. Februar 1841 geboren. Während seiner Dienstzeit bei der Marine von 1862—1884 war er stets gesund, seine Führung gut, wie bescheinigt. Im Dezember 1895 traf ihn eine fallende Trosse, so dass er zu Boden stürzte und sich den linken Fuss verletzte. Er war damals nur 2 Tage krank. Beschwerden blieben nicht zurück. Am 20. Februar 1905 erlitt er bei Ueberschreiten der Deckplatte eines elektrischen Motors einen elektrischen Schlag, so dass er niederfiel und 1—2 Minuten betäubt war. E. will damals durchnässtes Fusszeug angehabt haben, wodurch die elektrische Einwirkung besonders stark wurde. Erst nach Abstellung des Motors habe man ihn aus seiner Lage befreien können.

Seither sei er nervös gewesen und habe Schmerzen in der ganzen rechten Körperseite empfunden. Dennoch konnte er zunächst seinen Dienst weiter versehen. Erst im Juni 1905 begab er sich wegen Schmerzen und Schwäche im rechten Knie zu Geheimrat Neuber.

Nach dessen Mitteilung an die Königl. Universitätsklinik hat es sich damals um einen Flüssigkeitserguss in das Kniegelenk (Hydrops) gehandelt, der sich rasch besserte, so dass E. aus der Behandlung fortblieb.

In einem Unterstützungsgesuch vom August 1905 heisst es dann, bei E. habe seit Juni 1905 eine Lähmung der rechten Körperseite bestanden. Am 27. August 1905 wird bescheinigt, dass ein Muskelschwund an seinem rechten Arm mit starker Herabsetzung der Muskelkraft daselbst vorhanden sei. Im rechten Kniegelenk finde sich noch ein geringer Erguss, jedoch an diesem Bein kein Muskelschwund. Der Arzt hielt es für „in hohem Grade wahrscheinlich", dass das Leiden auf den Unfall zurückzuführen sei. Von da ab bis Februar 1906 blieb E. zur Wiederherstellung seiner Dienstfähigkeit in Behandlung dieses Arztes wegen „Muskelschwund am rechten Arm"; auch vom Werftoberarzt wurde ein Unterschied gegen links von 1—1½ cm festgestellt, so dass 1906 die Pensionierung des E. wegen Dienstunfähigkeit erfolgte. Am 3. Juli 1906 wird zum ersten Male bescheinigt, dass neben der Schwäche des rechten Arms auch eine solche des rechten Beins durch den elektrischen Starkstrom verursacht sei. Da E. erklärte, seine Leiden verschlimmerten sich, veranlasste der Werftoberarzt zur genauen Feststellung des Leidens und des Zusammenhangs mit dem Unfall die Aufnahme in die Universitätsklinik.

Status: Am 1. Oktober 1906 wurde E. in die hiesige Klinik aufgenommen. Die Untersuchung und Beobachtung bis zum 29. Oktober 1906 hatte folgendes Ergebnis:

E. ist ein alter Mann in gebückter, schlaffer Haltung, von guter Ernährung, mittlerer Muskulatur, mässig kräftigem Knochenbau, mittlerer Grösse. Haupthaar ergraut und stark erbleicht, Gesicht faltig, etwas gerötet, mit sorgenvollem, leidendem Ausdruck. Schädel auf Druck und Beklopfen nicht empfindlich. Schläfenschlagadern stark geschlängelt. Sehlöcher mittelweit, gleich, rund, verengen sich gut bei Belichtung und Einwärtssehen. Augenbewegungen frei. Im Augenhintergrund Papillen etwas blass. Sehschärfe rechts 8/15, links 8/10. Die ganze linke Hälfte des Gesichsfeldes ist beiderseits ausgefallen (Hemianopsie). Das Gesicht wird rechts schlechter bewegt als links. Die Zunge weicht nach rechts ab, ist belegt, zittert. Die Gaumenbögen werden gleichmässig gehoben. Der Rachenreflex ist vorhanden. Die Sprache ist nicht gestört. Das Hörvermögen ist stark herabgesetzt. Flüstersprache wird nicht verstanden. Das rechte Trommelfell ist eingezogen und narbig verändert. Die Nasenscheidewand zeigt eine Verbiegung nach rechts. Hände zittern leicht. Die grobe Kraft des ganzen rechten Armes ist gegen links herabgesetzt. Doch werden alle Bewegungen noch ausgeführt. Nur die Streckung der leicht gekrümmten Finger gelingt rechts aktiv nicht ganz. Der Händedruck ist rechts schwächer als links, die Fingerbewegungen rechts etwas unsicher, die Handmuskulatur rechts etwas eingezogen. Die Armmuskeln rechts fühlen sich welk an, sind abgemagert. Die Messung des Umfangs ergibt einen Unterschied von $1^1/_2$ zu Ungunsten der rechten Seite. Am rechten Oberarm fällt ein taubeneigrosser, verschieblicher, weicher Wulst auf, der dem Biceps fest aufsitzt und bei elektrischer Erregung zuckt, anscheinend ein alter Muskelbruch. Keine Druckempfindlichkeit der grossen Nervenstämme. Die Armmuskeln rechts sind direkt und indirekt für beide elektrische Stromarten z. T. etwas schlechter erregbar als links, doch besteht nirgends Entartungsreaktion. Die Sehnenreflexe erscheinen am rechten Arm etwas lebhafter als links. Bauchdeckenreflexe und Hodensackreflexe beiderseits gleich. Rechtsseitiger Leistenbruch. Mechanische Muskelerregbarkeit lebhaft. Kein Nachröten. Das linke Bein wird in Rückenlage mit besserer Kraft erhoben als das rechte. Die Muskulatur erscheint stärker gespannt. Kein Muskelschwund. Der Kniescheibensehnenreflex ist rechts mehr gesteigert als links. Rechtes Kniegelenk nicht verdickt. Achillessehnenreflexe beiderseits deutlich. Kein Fuss- oder Kniescheibenzittern. Die Zehenreflexe sind normal. Der Gang ist steif und breitbeinig, mit kurzen Schritten, wobei das rechte Bein etwas geschleppt wird. Leichtes Schwanken bei Fuss- und Augenschluss. Tastgefühl nicht gestört. Schmerzempfindung überall leicht herabgesetzt. Puls 90, steigt bei Anstrengung gleich auf 120; Arterienrohr stark geschlängelt und verhärtet. Herztöne rein. 2. Ton über der Schlagader etwas verstärkt. Untere Lungengrenzen nur sehr wenig verschieblich. Leib weich, nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Pat. war dauernd gedrückter Stimmung, dachte an nichts wie an seine Krankheit, wollte immer „behandelt“ werden. So oft er

den Arzt sah, begann er zu klagen, verlangte, man sollte ihm seinen Kopf anfühlen, wie heiss und nass derselbe sei, berichtete mit grosser Wichtigkeit von Sausen im Schädel, als ob Wasser koche, von Puffen und Stechen daselbst und von Druck auf der Nase, der ihm die Luft nehme. Sein Urin rieche so sonderbar. Er könne überhaupt nicht schlafen. Abends bekomme er Aufstossen. Oft seien seine Lippen wie verbrannt. Es prickle am ganzen Körper. Zeitweise werde der Schmerz im rechten Arm und in der Schulter unerträglich, wie wenn ihm das Blut stehen bleibe. Bisweilen bekomme er Schwindelanfälle mit Schweissausbruch; dabei drehe sich alles um ihm. Einmal sei er dabei ohnmächtig geworden, zweimal habe er dabei Erbrechen gehabt. „Seine Nerven seien ganz kaput, durch den elektrischen Schlag verbrannt". Wurde dann ärztlich mit ihm etwas vorgenommen, war er sehr befriedigt, und behauptete für einige Zeit, eine wesentliche Besserung zu verspüren. Dann kehrten die Klagen in gleicher Weise wieder. E. ist schreckhaft leicht erregbar, traut sich nichts zu. Sein Gedächtnis ist sehr schlecht. Er weiss weder den Monat und das Jahr noch den Wochentag und die Tageszeit. Er kann sich nicht besinnen, wann er geboren ist, wieviel Geschwister er hat, wieviel Pension er bekommt. Auch seine Denkleistungen haben deutlich gelitten. Einfache Rechenaufgaben kann er nicht lösen. Die Monate kann er vorwärts, aber nicht rückwärts hersagen. Nur über seine Krankheit, mit der er sich dauernd beschäftigt, vermag er leidlich Auskunft zu geben, verwechselt aber auch hier oft die einzelnen Daten. Auf der Strasse kann er nur schlecht alleine gehen, weil er auf der einen Seite nichts sieht. Sein Schlaf ist sehr unruhig und mangelhaft, der Appetit zufriedenstellend, der Stuhlgang sehr träge und oft angehalten.

Nach Mitteilung der Söhnes vom 21. Oktober 1906 besteht dieser Zustand von Geistesschwäche mit starker Beeinträchtigung des Sehvermögens erst seit einem Schlaganfall, der Pfingsten 1906 aufgetreten sein soll. Aber gleich nach dem elektrischen Unfall sei eine zunehmende Nervosität mit allerlei Klagen aufgefallen. Wie Patient behauptet, ist er beim Unfall mit der rechten Schulter auf die elektrische Platte „zu liegen gekommen".

Kurz gefasst ergab sich also folgender Befund, der für das Gutachten massgebend war:

1. E. leidet an Arterienverkalkung des Gehirns, Lähmungen, Abnahme der Geisteskräfte und hypochondrischer Verstimmung.

2. Das Leiden hängt insofern mit dem Unfall zusammen, als es nach den vorliegenden Akten durch denselben eine Verschlimmerung erfahren hat und wahrscheinlich zum rascheren Ausdruck gebracht ist.

3. E. ist derart hilflos, dass er ohne fremde Hilfe und Wartung nicht bestehen kann.

Fall 3. Vorgeschichte: R. war am 15. August 1911 auf dem Felde mit Maschinenmähen beschäftigt, als gegen 11 Uhr ein Gewitter aufzog. Des zu erwartenden Regens wegen brach er seine Arbeit ab, band die Pferde mit der Leine an die Maschine fest und ging zu einem etwa 40 m entfernt stehenden Sack mit Bindegarn, um diesen gegen Nässe zu schützen. In dem Augen-

blick, als er sich bückte, fühlte er plötzlich einen starken Schlag im Nacken, seine Beine zitterten, er fiel zur Erde und war betäubt. Da seine Mitarbeiter schon vorher fortgegangen waren, blieb dieser Vorfall ohne Zeugen. Als R. erwachte, lag er mit dem Gesicht nach oben, so dass dieses vom Regen getroffen wurde. Er raffte sich allmählich hoch und ging langsam zu der Maschine, den Kopf gesenkt, da er ihn nicht aufrecht halten konnte. Dort wurde ihm schwindelig; als er zu sich kam, stand er mit dem Kopf unter der Mähmaschine. Allmählich erholte er sich soweit, dass er mit seinen Pferden nach Hause gehen konnte, doch fiel er unterwegs mehrfach hin und musste sich an den Pferden stützen. Auf dem Hofe angekommen, rief R. um Hilfe; er wurde noch mehrere Male schwindelig und schliesslich auf ein Bett in der Knechtekammer gelegt. Nach etwa $^1/_2$ Stunde wurde er in seine Wohnung gefahren. R. gab bei seiner Vernehmung an, dass er in dem Augenblick, als der Unfall passierte, weder Blitz noch Donner vernommen hätte.

Er lag hierauf 3 Tage zu Bett und wurde vom Arzt behandelt, hatte heftige Schmerzen in der Brust und im Nacken. 8 Tage nach dem Unfall begann er wieder zu arbeiten, konnte aber angeblich nur leichte Arbeit verrichten und musste nach 3 Wochen die Arbeit völlig wieder einstellen, da die Schmerzen in der Brust stärker wurden. Nach 14 Tagen Ruhe war Besserung eingetreten, so dass er zunächst leichte und bei seiner Vernehmung am 8. Dezember 1901 nach eigener Erklärung alle seine früheren Arbeiten wieder tun konnte. Er gab am gleichen Tage noch an, er sei nach dem Unfall auf dem rechten Ohr etwas schwerhörig geworden, die Sehkraft beider Augen habe nachgelassen und zeitweilig stellten sich noch Brustschmerzen ein. Weitere nachteilige Folgen des Unfalls habe er bis jetzt nicht gemerkt. Am 21. Dezember 1901 wurde zum Zwecke einer erstmaligen Rentenfeststellung ein Gutachten ausgestellt, durch welches R. für „frei von Beschwerden und für voll arbeitsfähig" erklärt wurde. Er äusserte bei der Untersuchung dieselben Klagen, wie bei seiner Vernehmung am 8. Dezember und gab noch an, öfter an Rheumatismus zu leiden, besonders in der rechten Schulter und in beiden Beinen, sowie infolge eines Krampfaderbruches manchmal Schmerzen am linken Hoden zu spüren. Das Gutachten sagt, dass objektiv ein Bruch der linken 2. Rippe direkt am Brustbein mit nachfolgender umschriebener Rippenfellentzündung als unmittelbare Folge des durch den starken Luftdruck und den Schreck verursachten Hinfallens festgestellt worden sei, indem angenommen wurde, dass er mit der Brust auf einen harten Gegenstand aufgeschlagen sei. Der Rippenbruch sei in annähernd normaler Zeit geheilt, auch die begleitende Rippenfellentzündung, die sich durch Husten äusserte, geschwunden. Die Schwerhörigkeit sei nicht auf den Unfall zurückzuführen, sondern auf einen dichtabschliessenden Ohrenschmalz-Pfropf. Die Herabsetzung der Sehkraft, besonders im Dunkeln, durch Blitzschein sei möglich.

Das Gutachten sagte weiter, dass er öfter an Rheumatismus gelitten habe, und dass bereits seit der Zeit vor dem Unfall ein leichter Lungenspitzenkatarrh bei ihm bestehe, der ihn nie behindert habe.

Auf Grund dieses Gutachtens wurde die Gewährung einer Unfallentschädigung abgelehnt.

Am 16. Mai 1907, also fast 6 Jahre nach dem Unfall, erhob R. von neuem Anspruch auf eine Rente, indem er angab, dass er sich seit dem vorigen Jahre oder eigentlich seit dem Unfall oft schwindelig fühle, starke Schmerzen im Kopf und allen Gliedern habe und sich deshalb in Behandlung befinde.

Der Amtsvorsteher berichtete gleichzeitig, R. sei ein ordentlicher, treuer Arbeiter und sicher kein Simulant. Er sei seit dem Unfall oft krank und arbeitsunfähig gewesen. R. erhielt den Auftrag, sich vom Kreisarzt in Eckernförde untersuchen zu lassen, der sich in einem Gutachten vom 26. Juni 1907 dahin äusserte, dass die Schwerhörigkeit auf Verschluss beider Gehörgänge durch Ohrenschmalz-Pfröpfe, die Schwachsichtigkeit auf eine mässige Alterssichtigkeit zurückzuführen sei. Das von R. seit etwa Jahresfrist bemerkte Schwindelgefühl und Abnehmen der Körperkräfte sei hervorgerufen durch eine bei ihm nachgewiesene Nierenentzündung und Zuckerkrankheit. Dass diese Leiden schon seit dem Unfall bestanden hätten und durch diesen hergeigeführt seien, halte Gutachter deshalb für wenig wahrscheinlich, weil dann die jetzt die Arbeitsfähigkeit beeinträchtigenden Beschwerden schon eher hätten eintreten müssen, und nicht erst jetzt nach Ablauf von 5 Jahren, wenn auch zugegeben sei, dass eine chronische Nierenentzündung bei einem schwächlichen und älteren Mann durch starke Durchnässung und Erkältung hervorgerufen werden könne.

Da auf dieses Gutachten hin der erneute Antrag auf Gewährung einer Unfallrente von der Berufsgenossenschaft zurückgewiesen wurde, legte R. beim Schiedsgericht Berufung ein, indem er angab, der Arzt in Eckernförde habe bei ihm ein Nervenleiden festgestellt, welches als eine Folge des Unfalls anzunehmen sei. In dem daraufhin eingeforderten Gutachten vom 14. November 1907 führte der betreffende Arzt aus, dass er seit Juli 1904 R. wiederholt längere Zeit an Schwindelanfällen und schweren nervösen Beschwerden behandelt habe, ohne zunächst die Ursache dieser Erscheinungen feststellen zu können. Erst auf diesbezügliches Befragen habe R. angegeben, dass er im August 1901 vom Blitz getroffen sei. Er habe nach Beseitigung der Ohrenschmalz-Pfröpfe eine nennenswerte Aenderung des Hörvermögens nicht feststellen können, ferner niemals eine Spur von Zucker, und Eiweiss nur in ganz geringen Mengen im Urin nachweisen können. R. habe seit Juli 1904 stets die gleichen Erscheinungen gehabt, nämlich starke Erregung durch unbedeutende Veranlassungen, Herzpalpitationen, Zittern des ganzen Körpers, Schwindelanfälle, Hinfälligkeit, Mattigkeit, langsames Erholen. Diese Erscheinungen hätten in den letzten Jahren zugenommen und R. sei seit 1905 in jedem Jahr längere Zeit in seiner Behandlung gewesen. Gutachter gebe anheim, R. zur genaueren Beobachtung der Nervenklinik zu überweisen.

Letzterem Vorschlage wurde seitens des Schiedsgerichts Folge gegeben, und R. durch Verfügung vom 25. November 1907 der Königl. Nervenheilanstalt zu Kiel zur Begutachtung überwiesen.

Status: R. wurde vom 5. bis 17. Dezember 1907 in der hiesigen Klinik beobachtet. Die körperliche Untersuchung des 57 Jahre alten Mannes ergab Folgendes:

Kräftiger Knochenbau, mässig entwickelt, schlaffe Muskulatur und mässiger Ernährungszustand. Körpergewicht 56 kg bei 165 cm Körpergrösse. Kopfhaar

vorne gelichtet, nicht ergraut. Gesichtsausdruck etwas matt und leidend. Schädel auf Druck und Beklopfen nirgends empfindlich. Augenbewegungen frei. Nach Untersuchung in der Königl. Universitäts-Augenklinik besteht auf beiden Augen volle Sehschärfe bei Alterssichtigkeit und vorübergehende Störungen des Gesichtsfeldes, welche auf Kreislaufstörungen in der Hirnrinde zurückzuführen sind. Durch Untersuchung in der Universitäts-Ohrenklinik ist festgestellt, dass die Trommelfelle annähernd normal sind, nur leichte Trübungen zeigen. Flüstersprache wird in 8 m Entfernung gehört. Die Stimmgabel-Untersuchung lässt auf eine geringe nervöse Schwerhörigkeit schliessen, die bei dem Alter R.'s als physiologisch und nicht als Unfallfolge anzusehen ist. Zunge weicht beim Herausstrecken deutlich nach rechts ab, zittert nicht. Gaumenbögen werden gleichmässig gehoben, Rachen gerötet, Rachenreflex lebhaft. Bei Prüfung des letzteren, zu welcher ein Rückwärtsbeugen des Kopfes erforderlich ist, behauptet R. plötzlich, es werde ihm schlecht, doch ändert sich weder seine Gesichtsfarbe noch die Zahl der Pulsschläge. Auf Zureden beugt er dann den Kopf in den Nacken. Gebiss sehr schadhaft. Sprache nicht gestört, vorgesprochene Worte werden schlecht behalten. Kein merkliches Zittern der ausgestreckten Hände, bei längerem Halten etwas Unruhe. Am rechten kleinen Finger ist nur das Grundglied erhalten, die beiden vorderen sind angeblich bereits in der Kindheit durch eine Maschinenverletzung abgetrennt. Grobe Kraft der Hände nicht wesentlich herabgesetzt, Sehnenreflexe der Arme lebhaft, ebenso die Erregbarkeit der Muskeln durch Beklopfen. Nachröten der Haut nach Bestreichen tritt langsam auf, ist nicht verstärkt. Bauchdecken- und Hodenhebereflex vorhanden, ersterer lebhaft. Kniescheibenreflexe ebenfalls lebhaft. Achillessehnenreflex nicht verstärkt. Zehenreflex in normaler Richtung, kein Kniescheiben- oder Fusszittern. Gang sicher. Beim Stehen mit geschlossenen Augen und Füssen schwankt R. anfangs, steht dann aber auf Zureden ganz still. Als einige Tage später — scheinbar zwecks Prüfung der Pupillenreaktion — beide Augen einige Zeit verschlossen gehalten werden, tritt kein Schwanken auf. Beweglichkeit der Beine nicht gestört. Leichte Pinselberührung überall empfunden, aber etwas ungenau lokalisiert. Spitze und Kopf einer Stecknadel überall sicher unterschieden. Schmerzempfindung leicht erhöht. Brustkorb gut gewölbt, dehnt sich bei der Atmung gleichmässig und ausgiebig aus. Ober- und Unterschlüsselbeingruben etwas eingesunken. Beim Beklopfen der Rippen wird keine als schmerzhaft bezeichnet. Ueber den Lungen überall voller Klopfschall und reines Atemgeräusch. Herzdämpfung nicht verbreitert. Herztöne rein, Puls regelmässig und mittelkräftig, Spitzenstoss stark hebend, 2 Querfinger breit, überschreitet die linke Brustwarzenlinie nach aussen, wird nach dem Rumpfbeugen sehr deutlich sichtbar, wellenförmig. Leib weich, nicht druckempfindlich. In beiden Leistenbeugen harte, schmerzlose Drüsen. Windungen der Speichen- und Oberarmschlagader geschlängelt. Am linken Unterschenkel und auf dem rechten Fussrücken geringe Krampfadern. Die täglich vorgenommene Untersuchung des Urins ergab dauernd das Vorhandensein von $^1/_2$—1% Eiweiss, Spuren von Zucker. Das spezifische Gewicht des Urins schwankte zwischen 1016 und 1024. Harnzylinder und Fettkörperchenzellen konnten nicht nachgewiesen werden.

Auf Befragen über den Unfall gibt er stets die obengenannte Auskunft, abgesehen davon, dass er in Bezug auf seine Rippenverletzung die falsche Seite angibt.

Während des 12 tägigen Aufenthaltes in der Klinik wurden irgendwelche Anzeichen von Nervosität nicht bemerkt. Er war den ganzen Tag über ausser Bett, zeigte ein gleichmässiges, ruhiges Wesen, war meistens still, beschäftigte sich viel mit Lesen, unterhielt sich gelegentlich mit anderen Patienten. Bei gutem Wetter beteiligte er sich an den häuslichen Arbeiten. Irgendwelche Anzeichen von leichter Erregbarkeit, Schreckhaftigkeit, Unruhe oder Angstzustände wurden nie bei ihm beobachtet, auch keine Anfälle von Herzklopfen, Zittern oder Erscheinungen von Schwindel, selbst nicht nach 6 maligem Beugen des Rumpfes. Er äusserte nie irgendwelche Beschwerden, klagte nur manchmal über schlechten Schlaf. der allerdings nach den Berichten der Nachtwache in 5 Nächten unruhig und kurz war, was aber zum Teil wohl auf Störungen durch andere Kranke, zum Teil auf das seinem Alter entsprechende geringere Schlafbedürfnis zurückzuführen ist. Der Appetit war immer gut, was zusammen mit seiner gleichmässigen Stimmung und seinem gesunden Aussehen gegen das Bestehen anhaltender, stärkerer Kopfschmerzen spricht, über die er auch in der Klinik nie klagte. Den $^1/_2$ stündigen Weg nach der Augen- bzw. Ohrenklinik machte er an 3 Tagen hin und zurück zu Fuss, ohne nach seiner Rückkehr Zeichen von Ermüdung zu bieten oder sonst irgendwelche Klagen zu äussern.

Die Beurteilung dieses Falles lässt sich folgendermassen fassen:

1. Irgendwelche nervösen Beschwerden, die als Folge des am 15. August 1901 erlittenen Unfalls aufzufassen sind und die Ewerbsfähigkeit beeinträchtigen, sind bei R. zur Zeit nicht nachweisbar.

2. R. leidet an Arterienverkalkung und Schrumpfniere.

3. Letztere Krankheit kann möglicherweise indirekt als Unfallfolge auzusehen sein.

4. Die durch sie bedingte Einschränkung der Erwerbsfähigkeit beträgt 50 pCt.

5. Eine Besserung hierin ist nicht zu erwarten.

Wenn in diesen beiden Fällen auch die Krankheiten vor dem Unfall bestanden haben, so lässt sich doch nicht leugnen, dass durch den elektrischen Strom der Stein ins Rollen gekommen ist.

E. (Fall II) leidet an einer Arterienverkalkung des Gehirns, welche mit Schwindel und Schlaganfällen einhergeht. Infolge eines solchen ist es zu einem Ausfall der linken Gesichtshälfie gekommen. Es ist wahrscheinlich, dass auch die Schwäche der ganzen rechten Körperhälfte durch die arteriosklerotischen Veränderungen im Gehirn herbeigeführt worden sind. Ferner hat sich allmählich ein Verfall der gesamten Geisteskräfte entwickelt.

Die Arterienverkalkung ist eine Alterserscheinung und hängt keinesfalls mit dem Stromunfall zusammen, doch sind ähnliche Fälle veröffentlicht, wo durch die Elektrizität solche Zustände verschlimmert wurden, ja bleibende Gehirnveränderungen und sogar Hirnblutungen vorkamen. Darauf, dass die Erscheinungen, insbesondere die häufig beobachteten hypochondrischen Störungen, nicht sofort aufzutreten brauchen, sondern erst nach Monaten, ja Jahren, nach einem sogenannten Latenzstadium, und dann in neurotische Erkrankungen dauernder Art übergehen können, hat schon Willige hingewiesen. Da E. beim Unfall nasse Füsse gehabt hat, wie doch feststeht, und mehrere Minuten auf der Platte des Motors lag, lässt sich wohl denken, dass der doch immerhin hochgespannte Strom in diesem Falle die oben genannten Schäden verursacht hat. Ob der Muskelschwund von untergeordneter Bedeutung ist, oder ob auch er dem Unfall in die Schuhe geschoben werden muss, ist zweifelhaft. Auch er könnte durch einen Herd im Gehirn verursacht sein, obgleich Jellinek mehrere Fälle nennt, bei denen nach Starkstromverletzungen Muskelschwund aufgetreten ist. Jedenfalls steht ein Zusammenhang des Unfalls, wenn auch nicht mit dem alten Leiden, so doch mit dessen Fortentwicklung wohl fest.

R. (Fall III) leidet gleichfalls an einer Arteriensklerose, gleichfalls ist eine Schrumpfniere festgestellt. Diese beiden Krankheiten, die event. in einem ursächlichen Zusammenhang stehen, erklären sehr wohl die bestehenden Klagen über Mattigkeit, Schwäche, Kopfschmerzen, Schwindel und schlechten Schlaf, ohne jede Einwirkung des elektrischen Stromes. Allenfalls könnte man annehmen, dass die Widerstandsfähigkeit infolge einer Erkältung, die er sich während des Unfalles zugezogen hat, als er bewusstlos im Regen auf dem Boden lag, bedeutend herabgesetzt worden sei und infolgedessen ein Anstoss zur Entwicklung der Schrumpfniere gegeben wäre. Insofern ist ein indirekter Zusammenhang zwischen Leiden und Unfall jedenfalls nicht auszuschliessen. Dafür, dass auch ein Zusammenhang ohne organisch wahrnehmbare Veränderungen, wenn nicht mit dem Unfall selbst, so doch mit dem bei ihm erfolgten Choc bestehen kann, möge der folgende Fall als Beispiel dienen:

Fall 4. Vorgeschichte: Nach der Unfallanzeige erlitt R. am 7. Juni 1907 starke Nervenerschütterung infolge elektrischen Schlages, während er damit beschäftigt war, eine Reparatur an einer elektrischen Kraftleitung auszuführen.

Ein Zeuge sagte aus: Er habe dem R. bei der Arbeit die Leiter gehalten. Nachdem R. etwa 5—10 Minuten gearbeitet, seien plötzlich mit einem Knall die Sicherungen explodiert, und ein Zeuge habe gemerkt, dass eine grosse Stichflamme herausgeschlagen sei, durch die R. an Gesicht und Händen verbrannt

worden sei. Er sei selbst die Leiter heruntergestiegen und habe über Schmerzen in der linken Brustseite geklagt, und dass das Herz ihm sehr unregelmässig schlage. In der Krankenstube sei er bewusstlos zusammengebrochen. Später sei er durch andauernde Wiederbelebungsversuche wieder zu sich gebracht worden.

Am 3. September 1907 wurde in der Nervenklinik durch ein Gutachten festgestellt, dass eine organische Krankheit nicht vorhanden sei, sondern die Beschwerden hysterischer Art seien.

Gegen die Festsetzung der Rente auf $66^2/_3\,\%$ legte er am 20. September 1907 Verwahrung ein; er sei völlig erwerbsunfähig.

Am 18. November 1907 wurde in Oldesloe dann begutachtet, dass er angeblich an stechenden Schmerzen vom Rücken bis zum Kopf und durch die Glieder ziehend, an Benommenheit und Schmerzen im Kopf, Schwindelgefühl und erhöhter Schmerzempfindung und besonders an Vergesslichkeit leide. Daher habe er alles in ein Notizbuch eingetragen; auf dem Befragen nach dem Notizbuch habe er sich in Unklarheiten verwickelt und schliesslich angegeben, dass dasselbe in Händen seines herumreisenden Bruders sei. Ebenso hätten seine Klagen im Widerspruch zu den Ansichten der Aerzte gestanden, so z. B. stehe in den Gutachten der Kieler Klinik, dass Pat. im Gegensatz zu seiner Behauptung keine Schwindelanfälle und blaue Flecken auf den Extremitäten gehabt habe. Er könne nur wiederholen, dass es ihm sei, als ob auf der Höhe des Kopfes „eine Art Einschaltung“ bestehe, zeitweise könne er gar nichts denken; dann sei ihm, als ob etwas eingeschaltet sei, „so dass“ er wieder denken könne. Demgegenüber müsse betont werden, dass niemals in der Anstalt der Eindruck gewonnen worden sei, dass R. unter beständigen starken Schmerzen zu leiden habe, oder dass er in seiner Urteilskraft auch nur vorübergehend geschwächt sei.

Die Annahme, dass ein immerhin schwerer Unfall, wie der vorliegende, mit Wahrscheinlichkeit schwerere Unfallfolgen hinterlassen müsse, könne nicht vertreten werden, sondern R. mache den Eindruck eines Simulanten. Es liegen noch mehrere Gutachten vor, die gleiche Ansicht wie obiger Gutachter vertreten.

Status: Die Untersuchung des jetzt 45jährigen Mannes hat folgendes Ergebnis: Kräftiger Knochenbau, gute Muskulatur und Ernährung, Gesicht stark gelblichbraun. Schädel auf Druck und Beklopfen angeblich stark empfindlich, am Hinterkopf weniger, Puppilen mittelweit, gleich, nicht ganz rund, verengern sich bei Belichtung und Einwärtssehen. Augenbewegung frei, aber angeblich schmerzhaft. Gesicht links etwas mehr bewegt als rechts. Bei Nachsprechen längerer schwieriger Worte Anstossen und Stocken, beim gewöhnlichen Sprechen nicht. Zunge grade, zittert etwas, leicht belegt. Gaumenbögen gleichmässig gehoben. Rachenreflex gesteigert, Rachen gerötet. Grobschlägiges Zittern und Schütteln der Hände und Arme. Reflexe der oberen Extremitäten erhalten. Klopferregbarkeit der Muskeln nicht erhöht, deutliches Nachröten nach Bestreichen der Rumpfhaut. Kniescheibensehnenreflex lebhaft, Achillessehnenreflex nicht gesteigert. Zehenreflex in normaler Richtung. Gang langsam, vorsichtig, beim Gehen grösserer Strecken sicher, keine Besonderheiten. Kein Schwanken beim Fussaugenschluss. Bauchdecken- und Hodensackreflex erhalten. Druck auf die

grossen Nervenstämme und die Muskeln der Extremitäten angeblich schmerzhaft. Pinselberührung überall empfunden und lokalisiert. Spitze und Knopf einer Nadel unterschieden. Leichteste Berührung mit der Spitze angeblich sehr schmerzhaft. Puls in der Ruhe 84, regelmässig, gleichmässig, kräftig, Schlagader am Handgelenk etwas verhärtet. Nachdem R. eine Strecke von ca. 100 m schnell gegangen ist, Puls 100, regelmässig. Herztöne etwas dumpf, ohne Besonderheiten, Leib weich, nicht empfindlich. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Das Zittern nahm während der Untersuchung zu, erstreckte sich schliesslich auf den ganzen Körper, liess aber bei abgelenkter Aufmerksamkeit nach.

R. war bei der Aufnahme in missmutiger, etwas gereizter Stimmung. Er wollte nicht wissen, wann er zuletzt in der Klinik gewesen, sagt, er habe an anderes zu denken. Ebenso wollte er das Datum und Jahr nicht kennen. Die Monate konnte er nur langsam und stockend aufsagen. Auf Befragen gab er an, er habe Schmerzen im Kopf und am Herzen. An der rechten Hand und beiden Hacken habe er das Gefühl des Eingeschlafenseins. Es sei plötzlich so, als ob im Kopf etwas „ausschalte", die Gedanken seien weg, wenn die Gedanken wiederkämen, sei es so, ob „eingeschaltet" würde und im Kopf etwas zusammengehe; er könne nicht mehr so arbeiten wie früher. Schlaf, Appetit und Stuhlgang seien gut. R. verhielt sich ruhig, war aber dauernd still und für sich, zuweilen mürrisch und apathisch, zu anderen Zeiten munterer. Seine Klagen bleiben die gleichen. Das Körpergewicht betrug bei der Aufnahme 57 kg gegen 59,5 kg im Jahre 1907.

Zur näheren Beurteilung ist zu sagen:

1. Irgendwelche körperlichen Symptome einer bei R. bestehenden organischen Krankheit liegen nicht vor.

2. Das Leiden ist in das Gebiet der Hysterie zu verweisen; eine beabsichtigte Täuschung und böser Wille können nicht angenommen werden.

3. Die Erwerbsunfähigkeit ist noch entschieden herabgesetzt. Die Beschränkung entspricht 40 p.C't. In diesem Falle, wo jede organische Störung fehlt, müsste man zunächst den Zusammenhang mit einer Einwirkung des Stromes verneinen. Da R. aber früher ganz gesund war und die Krankheit direkt nach dem Unfall einsetzt, so ist eine Abhängigkeit des Leidens, wenn auch nicht mit der Einwirkung des elektrischen Stromes selbst, so doch mit dem durch den Unfall bewirkten Choc schwer auszuschliessen. An den Klagen über Kopf- und Herzschmerzen zu zweifeln, liegt kein Grund vor. Das dauernd gedrückte Wesen des R. spricht sogar für ihr Vorhandensein. Die Angaben über die periodischen Erregungszustände und Wahnvorstellungen, die der Sohn des R. macht, über die Reden vom plötzlichen „Aus- und Einschalten" der Gedanken, ferner die nach der Verwirrtheit folgende tagelange Apathie passen durchaus in das Bild der Hysterie. Die Gedankenhemmungen und die vorübergehende Unfähigkeit, neue Eindrücke auf-

zunehmen, wie, sie aus dem Gedächtnis zu reproduzieren, sind Zustände, wie sie bei Hysterikern, die ja leicht zu Stimmungsschwankungen neigen, vorkommen; ihre Simulation würde spezielles psychiatrisches Verständnis voraussetzen, wofür kein Grund ist. Die Uebertreibung der Klagen kann nicht bestritten werden, aber gerade dies ist häufig ein Ausfluss der Hysterie und kann nicht als beabsichtigte Täuschung ausgelegt werden. In ähnlich indirekter Weise wie der Choc bei diesem letzten Unfall wirkt der Schreck bei den sogenannten Telephonunfällen, wofür ein Beispiel folgt.

Fall 5. Vorgeschichte: Der Unfall vom 13. Dezember 1911 soll sich so zugetragen haben, dass die mit W. sprechende Person in sehr starker Erregung mehrmals rasch die Kurbel des Telephons drehte, während W. den Hörer am Ohr hatte. W. will erschrocken sein und sofort ein Sausen und Klingen im linken Ohr verspürt haben. Er hat dem Oberbahnassistenten und dem Stationsaspiranten gegenüber über Ohrenschmerzen geklagt und sich am folgenden Tag deswegen zu dem Bahnarzte begeben. Die spezialärztliche Untersuchung, die die Möglichkeit eines Zusammenhangs mit dem Unfalle bejahte, fand am 16. Dezember das Hörvermögen herabgesetzt, am 20. Dezember regelrecht bis auf falsche Lokalisation der Stimmgabel und äusserte sich dahin, dass eine dauernde Schädigung nicht zu erwarten sei.

Bei seiner Untersuchung in der Ohrenklinik gab W. an, hie und da ausstrahlende Schmerzen vom linken Ohr nach dem Hinterkopf zu verspüren, die besonders in horizontaler Lage aufträten. Die Untersuchung ergab links eine nervöse Schwerhörigkeit, die wahrscheinlich auf den Unfall zurückzuführen sei. Dagegen sei es ausgeschlossen, dass die Kopfschmerzen damit in Zusammenhang stünden.

Status: Bei der Beobachtung in der Nervenklinik wurde folgender Befund erhoben:

Graziler, fast noch kindlicher Knochenbau, mässige Muskulatur, leidliches Fettpolster, etwas blasse Schleimhäute. Kopf symmetrisch. Bereich des linken Warzenfortsatzes angeblich druckempfindlich. Schädel sonst nicht druck- oder klopfempfindlich. Pupillen übermittelweit, linke ebenso wie Lidspalte etwas weiter wie rechts, reagieren sehr prompt und ausgiebig auf Licht und Einwärtssehen. Bei maximalem Blick nach oben feine Mitbewegungen im Unterlid, sonst Augenbewegungen ungestört. Gesichtsmuskulatur links schlecht, rechts besser innerviert. Zunge gerade, etwas belegt, zittert feinschlägig. Gaumen etwas steil. Gaumenbögen gleichmässig gehoben. Würgreflex vorhanden. Mechanische Muskelerregbarkeit lebhaft. Vasomotorisches Nachröten schwach. Reflexe der Arme lebhaft, gleich. Grosse Nervenstämme nicht druckempfindlich. Feinschlägiges Zittern der ausgestreckten Hände, keine Ataxie. Bauchdecken-Cremasterreflex lebhaft. Kniephänomen. Achillessehnenreflex vorhanden, gleich. Zehenreflex platar. Kein „Romberg". Hang frei. Nach mehrmaligem raschen Drehen auf der Stelle keine objektiven oder subjektiven Schwindelerscheinungen.

Herz in normalen Grenzen, Töne laut paukend (pueril.) Puls 82, regelmässig, mittelkräftiger Blutdruck 110/70 mm Quecksilber. Arterienrohr weich.

Inbezug auf das Gehör sei seit dem 2. Tage nach dem Unfall keine Veränderung eingetreten. Die Schmerzen vom Ohr nach der Stirn seien erstmals etwa 3—5 Tage nach dem Unfalle aufgetreten und seien seitdem ebenfalls unverändert. Seine jetzigen Beschwerden beständen in Brummen und Druckgefühl vor der Stirn nach Einwirkung scharfer und schlechter Luft, aber nur an manchen Tagen und meist nur während mehrerer Stunden anhaltend. Zuweilen werde er schlaflos, dabei habe er das Gefühl, als wenn sich alles drehe. Er befürchte, er werde, wenn sich das verschlimmere, nicht wieder arbeitsfähig; deshalb habe er sich zur Kur in einer Nervenheilanstalt gemeldet. Schlafkontrolle, in den ersten Nächten stündlich, ergibt völlig ruhigen, nicht unterbrochenen Schlaf. Unterhält sich sehr gut mit Mitpatienten, ist vergnügt bis zur Ausgelassenheit. Macht im Gegensatz dazu bei den ärztlichen Visiten einen sehr ernsten, zeitweise finsteren Eindruck oder legt ein verlegen freundliches Wesen an den Tag.

An einigen Tagen beginnt er, sich über Behandlung und Essen zu beschweren, wird sehr gereizt und weigert sich, kleine Arbeiten anzugreifen, raucht stark und wird, hierüber zur Rede gestellt, sehr ausfallend. Das Körpergewicht ist um 1 kg innerhalb einer Woche gestiegen. Nach 6 wöchigem Aufenthalt in der Klinik verlässt er auf seinen Wunsch dieselbe, „da er zu Hause am ehesten gesund werde".

Zusammenfassend müssen wir dahin urteilen:

W. leidet an einer Nervenstörung, die im wesentlichen durch neurasthenische Beschwerden und Beeinträchtigungsideen charakterisiert ist. Erstere sind mit grösster Wahrscheinlichkeit, letztere mit Sicherheit auf den Telephonunfall vom 23. Dezember 1911 zurückzuführen. W. ist zurzeit nicht dienstfähig.

W. leidet an bestehenden Anomalien des Gesamtorganismus, wie Asymmetrie des Gesichts, Steilheit des Gaumens und puerilen Herztönen. Dieses sind Zeichen einer mangelhaften Gesamtveranlagung, und sie haben natürlich nichts mit dem Unfall zu tun. Die psychischen Störungen sind Unstetheit des Wesens, starke Stimmungsschwankungen, besonders aber Beeinträchtigungsvorstellungen, die das Bild eines schweren Neurasthenikers darstellen. Typisch tritt dies dadurch hervor, dass Pat. nicht mehr den Hauptwert auf die Beseitigung seiner Leiden, als vielmehr auf deren Anerkennung legt. Die Frage, ob der Unfall mit den bestehenden Beschwerden in ursächlichem Zusammenhang steht, muss mit grösster Wahrscheinlichkeit zugegeben werden, da bei einem schon an sich geschwächten Nervensystem ein Trauma irgend welcher Art leicht einen solchen Symptomenkomplex hervorrufen kann.

Seit das Telephonnetz die Erde umspannt und immer mehr Beamte erfordert, hat die Wissenschaft häufiger Gelegenheit gehabt, sich mit derartigen Unfällen zu befassen. Früher stand man auf dem Standpunkt, dass der Stromübergang in den Körper des Telephonierenden die einzige Schuld für die Unfälle trüge. Heutzutage besitzen wir jedoch so grosse Isolierungen, dass Stromübergang nur selten vorkommt. Trotzdem lassen die Telephonunfälle nicht nach. Bernhardt wie das Reichsgericht stehen auf dem Standpunkt, dass „diese Gesundheitsschädigungen durch ein lautes Geräusch, z. B. in Folge des raschen Kurbeldrehens, stattfinden und ein Schreck hervorgerufen wird, der gefährlich wirkt". Dass nicht Stromübergang in diesen Fällen stattgefunden hat, ist von Sachverständigen nachgewiesen.

Wichtig sind zur Beurteilung des Schrecks Versuche von Gradenigo über die „Folgen einmaliger Einwirkung eines intensiven Schalles". Es kommen in Betracht Betäubung, Ohrenschmerzen, Taubheit für bestehende Klänge, Schmerzen, Schwindelanfäile, Ohnmachten, Krämpfe, Gehörtäuschungen und Halluzinationen, z. T. auch hysterische Störungen, ferner sind Symptome solcher Unfälle noch Schmerzen hinter dem Ohr, am Hinterkopf, am Halse, am Nacken derselben Seite, event. Schmerzen, die in Hand und Finger ausstrahlen oder Ueberempfindlichkeit der Gesichtshaut, der Brust, des Nackens auf der betroffenen Seite und Druckempfindlichkeit der Wirbeldornfortsätze bis zur Lendengegend. Gelegentlich wurden, als vasomotorische Störungen rote Flecke, motorische Schwäche des gleichseitigen Armes event. Beines oder auch Unruhe der Gesichtsmuskeln beobachtet. Fast immer war der Puls beschleunigt, der Schlaf wurde durch Herzunruhe gestört. Von psychischen Störungen traten Depression, Vernichtungsgefühl, schreckhafte Träume, Appetitverlust, Mutlosigkeit, Hypochondrie, Lachkrämpfe, verlangsamte und abnorme Herztätigkeit, Herabsetzung des Gehörs wie Ueberempfindlichkeit auf. Bernhardt spricht auch von der Furcht der Telephonistinnen, die Unfälle gehabt haben.

Während die bisher aufgeführten Krankheitsbilder hauptsächlich auf einem psychischen Trauma beruhten, soll zum Schluss von einem Fall berichtet werden, bei welchem ein physisches Trauma stark in den Vordergrund tritt.

Fall 6. Vorgeschichte: Laut der Unfallanzeige hat P. am 14. Februar 1910 bei der Untersuchung eines Krans dadurch einen Unfall erlitten, dass er von diesem aus die Leitung des Fahrdrahts, in der Meinung der Strom sei ausgeschaltet, berührte, so dass er Kurzschluss mit beiden Händen herbeiführte. Er habe sich dadurch eine Verbrennung dritten Grades der rechten Hohlhand und des rechten Unterarms durch den elektrischen Strom zugezogen.

Ein Zeuge sagt dasselbe aus. Er, Zeuge, sei sofort hingelaufen und habe die Leitung ausgeschaltet, worauf P. ca. 3—4 m hoch heruntergestürzt sei. Ein Gutachten bestätigt die Verwundungen und gibt an, dass trotz der Behandlung die rechte Hand nicht wieder gebrauchsfähig geworden wäre, insbesondere sei die Streckung des Daumens im Endglied nicht möglich. Die Beugung im Handgelenk sei stark beeinträchtigt und schmerzhaft. Es bestehe sowohl am Unterwie am Oberarm ein leichter Schwund der Muskulatur. Die Differenz gegen links betrage 2 cm; ferner bestehe eine leichte Beschleunigung des Herzens. Sonstige Beschwerden seien nicht vorhanden, die Wunden seien normal verheilt. P. erhielt zunächst eine Rente für völlige Erwerbsunfähigkeit, von da ab eine solche für $66^2/_3\%$ Erwerbsunfähigkeit. Gegen diesen Bescheid legte P. Berufung beim Schiedsgericht ein und gab Folgendes an:

Der Strom der Leitung, die er berührt habe, betrage 550 Volt. Beim Anfassen sei er etwa 5 Minuten hängen geblieben, dann sei er nach Abstellen des Stroms etwa 10 Meter heruntergestürzt. Werde erwogen, dass eine krallenartige Verkrümmung des rechten Zeige-, Mittel- und Ringfingers, teilweise Versteifung des Kleinfingers, teilweise Versteifung des Daumens und Handgelenks, sowie Behinderung der Drehbewegungen des rechten Ellenbogengelenks, also völlige Unbrauchbarkeit des rechten Arms, dazu eine hochgradige Nervosität, die zweifellos mit dem Unfall in Zusammenhang zu bringen sei, bestehe, so sei wohl eine Rentenkürzung schon jetzt nicht gut zu heissen.

In der Sitzung des Schiedsgerichts vom 22. Februar 1911 wurde die Berufung des P. verworfen. Das Schiedsgericht sei zu der Ansicht gekommen, dass es sich zwar um gänzliche Gebrauchsunfähigkeit der rechten Hand handle, P. sei aber dadurch nicht erwerbsunfähig geworden. Jedenfalls könne er Botendienste oder ähnliche Beschäftigungen verrichten. Auch entspreche die gewährte Rente den für Unfallentschädigungen allgemein geltenden Grundsätzen. Gegen diesen Bescheid legte P. am 3. April 1911 Berufung beim Reichsversicherungsamt ein:

Zugleich wurde eine ärztliche Bescheinigung eingereicht, in der ausgeführt wird, dass P. an einer nervösen Ueberreizung leide. Wahrscheinlich sei dieselbe auf einen Unfall zurückzuführen.

Status: P. wurde der Kgl. Nervenklinik zur Begutachtung überwiesen, aus dem hier aufgenommenen Befund ist folgendes hervorzuheben:

P. ist ein Mann von mässig kräftigen Knochenbau, etwas schlaffer Muskulatur, leicht reduziertem Ernährungszustand. Ohren sind gerötet. Schädel auf Druck und Beklopfen nicht empfindlich. An der Grenze des linken Scheitelbeins 3 cm lange, etwas eingezogene und reizlose Narbe. Augen normal. Zunge wird gerade vorgestreckt, zittert nicht. Bei der Aufnahme Alkoholgeruch aus dem Munde. Nachröten bei Bestreichen der Rumpfhaut schwach. Mechanische Muskelerregbarkeit schwach. Grosse Nervenstämme nicht druckempfindlich. Rechte Hand in Krallenstellung. Finger können weder passiv noch aktiv gestreckt werden. Die Kontraktur des Daumens ist nahezu ausgleichbar, dabei spannen sich die Sehnen stark an. Grobe Kraft des rechten Arms um $^1/_3$ bis $^1/_2$ gegen links herabgesetzt. An der Beugeseite des Unterarms 1 Querfinger oberhalb

des Handgelenks eine über 5. M. stückgrosse Narbe, nach ihrem Mittelpunkt hin strahlig zusammen gezogen, nicht verschieblich, mit den Sehnen des Beugemuskels verwachsen. 4. und 5. Zehe links fehlen infolge eines früheren Unfalls. Gang sicher, kein Schwanken bei Fussaugenschluss, Pinselberührungen werden prompt nur an den 3 letzten Fingern rechts, an dem Vorderarm und dem Oberarm bis zum Ansatz des Deltoideusmuskels ungenau angeben. In derselben Gegend wird Spitze und Knopf der Nadel ungenau angegeben. Ebenso kalt und warm. Auch die Schmerzempfindung ist an den erwähnten Stellen herabgesetzt. Innere Organe ohne Besonderheiten. Urin normal.

Patient macht über seinen Unfall die oben erwähnten Angaben, z. T. mit geringen Uebertreibungen, insbesondere klagt er über wüste Träume, leichte Reizbarkeit, Blutwallungen zum Kopfe, Mattigkeit und Ziehen in den Gliedern.

P. verhielt sich im Krankenhaus ruhig und vernünftig; er klagte wenig. Er behauptet oft, schlecht geschlafen zu haben. Durch eine stündlich durchgeführte Kontrolle wurde festgestellt dass P. fast die ganze Nacht ohne Unterbrechung schlief. Zuweilen machte er einen reizbaren Eindruck.

Bei der Beurteilung kommen wir zu dem Schlusse, dass P.

1. neben seiner alten Verletzung an der rechten Hand auch an einer Nervosität leidet, die mit überwiegender Wahrscheinlichkeit als Unfallfolge anzusehen ist;

2. dass P. durch diese Unfallfolgen noch um ca. 75 pCt. in seiner Erwerbsfähigkeit beeinträchtigt ist;

3. dass eine Besserung und völliges Verschwinden seiner Nervosität sehr wohl möglich sei.

Pat. hat ausser aller Frage die Veränderungen an der rechten oberen Extremität durch den Unfall davongetragen. Ausserdem bestehen noch nervöse Störungen, die sich äussern in Mattigkeit, Ziehen in den Gliedern und Schlaflosigkeit. Nach seinen und der Zeugen Aussagen hat P. mehrere Minuten an der Starkstromleitung gehangen und ist dann einige Meter heruntergefallen; dass dies 10 m gewesen sind, wie er angibt, wird von anderer Seite nicht bestätigt, doch soll er kurze Zeit ohnmächtig gewesen sein. Wenn wir ferner annehmen, dass neben den schmerzhaften Verletzungen ein starker psychischer Shock mitgewirkt und zu der Nervosität Veranlassung gegeben hat und die Angaben, dass P. vordem gesund gewesen ist, richtig sind, so ist ein Zusammenhang der Nervosität mit dem Unfall mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit zuzugeben.

Interessant ist die Bemerkung, dass der Strom, der durch den Körper des P. ging, 550 Volt stark war. Wenn dies auch keine genaue Angabe ist, insofern als Wechsel oder Gleichstrom, die beide in derselben Stärke eine ausserordentlich verschiedene positive Wirkung haben, in Betracht kommen, so ist immerhin ein ungefährer Anhaltspunkt gegeben, welcher Art der elektrische Strom war, dessen faktische Kraft

spontan auf den Körper wirkte. Denn ein Gleichstrom von 550 Volt hätte nach den allgemeinen Erfahrungssätzen nicht einen so destruktiven Einfluss ausgeübt. Empirisch steht fest, dass ein Gleichstrom bis ca. 500 Volt in der Regel keine besonderen Schädigungen verursacht, während ein Wechselstrom von ca. 500 Volt erhebliche Schädigungen zur Folge hat, von 800 Volt jedoch im allgemeinen tötlich wirkt.

Eigenartig ist bei der Einwirkung des elektrischen Stromes, dass ebenso wie ein Minimalstrom, d. h. bis zu höchstens 500 Volt (Gleichstrom), auch ein Maximalstrom, d.h. über 100000 Volt (Wechselstrom und Gleichstrom) keinen zerstörenden Einfluss auf den menschlichen Organismus hat. Bei dem schwächeren Strom werden die Nerven nicht übermässig angespannt, während Hochstrom infolge seiner Tendenz, sich möglichst schnell zu verbreiten, auf der Oberfläche des Körpers bleibt. Zu bemerken ist, dass Gleichstrom im allgemeinen nur bis zur Höhe von 1000 Volt in technischer Beziehung ausser bei der Funkentelegraphie und der Röntgentechnik in Betracht kommt, alle höheren Ströme sind Wechselströme. Natürlich sind diese Betrachtungen rein absoluter Natur. Inwieweit bei elektrischen Unfällen relative Umstände mitzuwirken vermögen, die psychische Folgen hervorrufen, zeigt neben unseren Beispielen ein Fall, den Foerster beschrieben hat. Ein Bahnkutscher, der von einem vollständig stromfreien Draht getroffen wurde, erkrankte schwer. Andererseits sind Fälle aus der technischen Literatur bekannt, wo Arbeiter mit vollem Bewusstsein, z. B. um einen Kameraden zu helfen, absichtlich Leitungen von 600 Volt (Gleichstrom) angegriffen haben, ohne den geringsten Schaden zu erleiden. Hieraus geht hervor, dass auch das Bewusstsein der Berührung mit der Leitung eine Rolle spielt. Ferner ist durchaus wichtig, in welcher Richtung der Stromdurchgang stattfindet, und wie der Stromweg läuft. Schliesslich spielt der Angriffspunkt des Stromes eine grosse Rolle, z. B. wird die schwielige Hand eines Arbeiters nicht in demselben Grade Strom passieren lassen, wie die zartere Hand einer Frau.

Aus den obengenannten Gründen wäre es eventuell angebracht, bei allen diesen Unfällen stets genaue Erkundigungen einzuziehen, in welcher Stromart und Stärke die elektrische Energie auf den Körper eingewirkt hat. Man würde vielleicht auf diese Weise der Lösung der Frage einen Schritt näher kommen, ob wirklich die elektrische Kraft pathologische Gehirnveränderungen bei den sogenannten traumatischen Psychosen nach Stromunfällen hervorzurufen imstande ist.

Zum Schluss möchte ich nicht verfehlen, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Siemerling für die gütige Ueberlassung des Materials und die freundlichst erteilten Ratschläge meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

## Literaturverzeichnis.


1. Berliner, Experimentalphysik. 1906.
2. Bernhardt, Betriebsunfälle der Telephonistinnen. Berlin 1906.
3. Bruns, Versammlung mitteldeutscher Neurologen 1902.
4. Foerster, Unfälle am Telephon und ihre Verhütung. Berliner klin. Wochenschr. 1911.
5. Foerster, Obergutachten über den Zusammenhang plötzlichen Todes mit Blitzunfällen. Monatsschr. f. Unfallheilkde. 1911.
6. Gradenigo, Krankheiten des Labyrinths und des Akustikus. Schwarze's Handb. d. Ohrenheilkde. Bd. 2. Leipzig 1893.
7. Hoche, Ueber die nach elektrischen Unfällen auftretenden Neurosen. Neurol. Zentralbl. 1901.
8. Jellinek, Ueber die durch elektrischen Starkstrom hervorgerufenen pathologisch-anatomischen Veränderungen, besonders des Zentralnervensystems. Münchener med. Wochenschr. 1913.
9. Jolly, Epilepsie nach elektrischem Starkstrom. Müchener med. Wochenschr. 1912. Nr. 26.
10. König, Berliner klin. Wochenschr. 1911.
11. Kratter, Der Tod durch Elektrizität. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1906.
12. Leber, Ueber Katarakt und sonstige Augenaffektionen durch Blitzschlag. Arch. f. Augenheilkde. Bd. 27. 1882.
13. Siemerling und Binswanger, Handbuch der Psychiatrie.
14. Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie. Leipzig 1905.
15. Willige, Ueber nervöse und psychische Störungen nach Blitzschlag. Arch. f. Psych. Bd. 48. H. 3. 1911.

# Lebenslauf.

Als Sohn des früheren Privatdozenten für Chirurgie an der Universität Kiel, jetzigem Mitgliede des Herrenhauses, Geheimen Sanitätsrat, Generaloberarzt d. Reserve der Kaiserlichen Marine a. D., Dr. med. Gustav Adolph Neuber wurde ich 1885 zu Kiel geboren und auf den evangelischen Glauben getauft. Den ersten Unterricht erhielt ich im Hause, besuchte dann die Gymnasien zu Plön und Kiel und bestand 1905 das Abiturium. Nach einigen grösseren Reisen nach England und Frankreich studierte ich in Tübingen und Kiel. Das Physikum machte ich im Frühjahr 1908 in Kiel, das Staatsexamen daselbst 1911/12 nach 10semestrigem Studium. Meiner Militärpflicht genügte ich bei dem Oldenburgischen Dragoner-Regt. 19, woselbst ich auch meine Uebungen gemacht habe und zum Reserveoffizier zur Wahl stehe.